



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 60 179 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/32

⑲ Aktenzeichen: 199 60 179.8
⑳ Anmeldetag: 14. 12. 1999
㉑ Offenlegungstag: 28. 6. 2001

DE 199 60 179 A 1

⑦① Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦② Erfinder:
Frohne, Hans-Joachim, 38165 Lehre, DE;
Wollenhaupt, Ralf, 38350 Helmstedt, DE; Koch,
Sven, 38118 Braunschweig, DE; Kuhlendahl,
Marcus, 38102 Braunschweig, DE

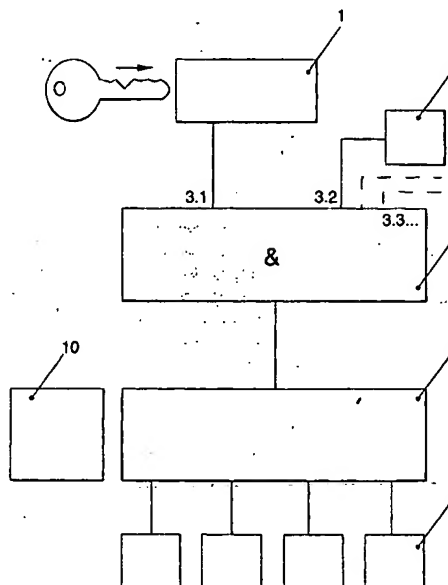
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 197 24 344 C1
DE 43 27 341 A1
GB 22 89 563 A
US 59 15 725 A
US 58 51 025 A
US 58 16 611 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Sicherheitseinrichtung für Kraftfahrzeuge

⑤⑤ Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung für Kraftfahrzeuge mit einem oder mehreren Airbags, welche über Schaltmittel deaktivierbar sind, gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1. Um hierbei zu erreichen, daß eine sichere und auch gewollte und nicht versehentlich verursachte Veränderung des aktiven oder deaktivierten Airbagzustandes gewährleistet ist, ist erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die oder das Schaltmittel (2) in Form eines Deaktivierungsschalters oder einer Deaktivierungsschaltstellung eines Schalters, logisch zusammenwirkend mit dem Zündschloß (1) bzw. der Zündstellung des Zündschlosses, verschaltet ist, derart, daß die Aktivierung nur bei betätigtem Zündschloß (1) vorgenommen werden kann.



DE 199 60 179 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung für Kraftfahrzeuge mit einem oder mehreren Airbags, welche über Schaltmittel deaktivierbar sind, gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist hinreichend bekannt, daß die Auslösung eines Airbags nicht nur vom Unfallereignis als solches abhängig sein sollte, sondern daß im Unfallablauf differenziert werden muß, um einen unverhältnismäßigen überhöhten Einsatz des doch in manchen Fällen nicht ungefährlichen Airbags zu bewirken. Schon aus diesem Grund ist es grundsätzlich bekannt, daß Airbagsysteme erst bei Überschreitung bestimmter Beschleunigungswerte oder Geschwindigkeitswerte aktiv werden. Bei kleineren Crashes, bei denen die Rückhaltesysteme, wie Sicherheitsgurte, völlig ausreichend sind, unterbleibt die Auslösung der Airbags. Dies wird durch wort-eigene Logikelemente in Verbindung mit einer entsprechenden Sensorik realisiert.

Darüber hinaus gibt es Sicherheitssysteme, bei denen im Ablauf des Unfallgeschehens innerhalb von Millisekunden entschieden werden kann, ob der Airbag mit maximaler Fülleistung oder möglicherweise mit reduzierter Fülleistung aktiviert wird. In solchen Fällen strebt man an, die Verhältnismäßigkeit der Airbagauslösung an die zu erwartende Unfallsituation anzupassen. Hierbei bedarf es aber einer extrem schnellen Sensorik, weil die kritischsten Augenblicke eines Unfalles für die Insassen innerhalb von Millisekunden ablaufen.

Darüber hinaus gibt es Situationen, an denen der entsprechende Insasse oder Fahrzeugführer bereits entscheiden kann, daß eine Airbagauslösung grundsätzlich unangemessen oder sogar gefährlich sein kann. Hierzu gehören insbesondere Fahrzeuge, die nicht nur im Vordersitzbereich mit Airbagsystemen ausgerüstet sind, sondern auch im Fond-sitzbereich, wobei wenn Kinder die entsprechenden Plätze im Fahrzeug einnehmen, die Airbagauslösung, je nach Kindersitzgestaltung, entweder unangemessen oder sogar gefährlich sein kann. Darüber hinaus könnten alte Menschen durch eine Airbagauslösung zusätzlich zu den entsprechend aktivierten Rückhaltesystemen, wie Gurtstraffer und dergleichen, gesundheitlich gefährdet werden. Darüber hinaus gibt es auch eine Vielzahl von Entscheidungsgründen dafür, eine Airbagauslösung, entweder generell oder sitzplatzbezo-gen, ggfs. unterbinden zu können.

Zur Deaktivierung von Airbag oder Airbagsystemen be-dürfte es im Normalfall des Aufsuchens einer Fachwerkstatt, die dies entsprechend vornähme. Da eine Unterbin-dung der Airbagauslösung in den meisten Fällen aber nur temporär gewünscht ist, wäre eine solche Vorgehensweise unzweckmäßig und auch kaum realisierbar.

Aus diesem Grund sind bereits Systeme bekannt, die die Airbagsysteme deaktivieren können. So ist aus der EP 0 937 601 A2 eine Airbagdeaktivierung im allgemeinen bekannt. Dies geschieht durch reine Abschaltung des Air-bags, der dann auch im Falle eines Unfalles nicht auslösen würde. Die Anzeige dieses Zustandes, nämlich des deakti-vierten Zustandes, erfolgt seitlich an den Innenrückspiegeln. Auf diese Weise wird dem jeweiligen Insassen angezeigt, ob sein Airbag aktiv oder ausgeschaltet ist.

Aus der EP 0 719 681 B1 ist es bekannt, die Airbagauslö-sung abhängig von der Zündschlüsselstellung zu machen. Die dabei erzielte bzw. angestrebte Wirkung ist jedoch die, daß der Airbag nur im aktiven Betriebszustand des Fahrzeu-ges auslösbar ist. Es soll damit vermieden werden, daß es beispielsweise bei Werkstattmontagen bei Hantierungen an der Elektrik oder im Armaturentafelbereich zu einer unge-wollten Auslösung des Airbags kommt, was enorme Verlet-

zungsrisiken bergen kann.

Aus der EP 0 719 680 B1 ist eine Airbagabschaltung be-kannt, welche durch einen separaten Schlüssel vorgenom-men wird. Der besagte Abschaltzustand wird durch eine se-parate Warnleuchte angezeigt.

Aus der DE 42 37 142 C2 ist des weiteren ein Schalter für die Airbagabschaltung bekannt. Aus der DE 197 47 708 A1 sind Auslöseunterbindungsmaßnahmen bekannt, die nach einem Unfall durch die verfügbaren Rettungsmannschaften be-wirkt werden können. Für sie ist die Bergung der Verletzten wichtig, und vor allem, daß bei der Hantierung an der Fahr-zeugkarosserie nicht zusätzlich Airbagauslösungen bewirkt werden, die möglicherweise bereits verletzte Personen töd-lich verletzen könnten.

Darüber hinaus bedarf es einer geeigneten Anzeige dieses deaktivierten Zustandes. Dabei ist aus der DE 5 915 725 und 5 938 237 ein System zum wahlweisen Abschalten der Air-bags für den Fahrer und/oder den Beifahrer bekannt. Mit ei-ner Anzeigevorrichtung, die für Fahrer und Beifahrer gut sichtbar ist, wird dieser entsprechend deaktive Zustand an-gezeigt. Das System bezieht sich nur auf Systeme mit Air-bag für den Fahrer und den Beifahrer. Die Anzeige abge-schalteter Airbags geschieht durch Leuchtdioden, die Sym-bolfelder für Fahrer- bzw. Beifahrerairbag beleuchten. Dar-über hinaus gibt es eine Reihe verwendeter Symbole für ak-tive oder deaktive Airbags in verschiedenster Art.

Der Erfindung liegt davon ausgehend die Aufgabe zu-grunde, eine sichere und auch gewollte und nicht versehent-lich verursachte Veränderung des aktiven oder deaktivierten Airbagzustandes zu gewährleisten.

Die gestellte Aufgabe ist bei einer Sicherheitseinrichtung für Kraftfahrzeuge der gattungsgemäßen Art erfindungsge-mäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentan-spruches 1 gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen übrigen Ansprüchen dargestellt.

Der Kern der Erfindung hinsichtlich der Sicherheitsein-richtung besteht darin, daß die oder das Schaltmittel zur Air-bagdeaktivierung ein Deaktivierungsschalter oder eine De-aktivierungsschalstellung eines Schalters logisch zusam-menwirkend mit dem Zündschloß bzw. der Zündstellung des Zündschlosses verschaltet ist, derart, daß die Deaktivierung nur bei betätigtem Zündschloß vorgenommen werden kann.

Hierzu muß der Zündschlüssel daher in den dafür vorge-sehene(n) Schließzylinder eingeführt und betätigt werden, womit damit der erste Sicherheitsschritt erreicht bzw. über-schritten wird, und anschließend ist durch gezielte Betäti-gung der gewünschten Taste des jeweils zugeordneten Air-bags die Veränderung des Schaltzustandes möglich. Gegen-über dem Stand der Technik wird hier geleistet, daß eine chronologische Abfolge von Sicherheitsschritten zwanghaft aufeinander folgen müssen, da dieselben logisch miteinan-der verschaltet sind, und erst dann die faktische Deaktivie-rung des besagten Airbags erreicht ist. Dadurch wird das Sy-tem bediensicher und der entsprechende Fahrzeuginsasse kann sich auf die erzielte Funktion verlassen. Da die Deak-tivierung des Airbags nur ein temporärer Schaltzustand ist, ist wahlweise vorzusehen, daß bei jedem neuen Startvor-gang des Fahrzeuges, wenn gewünscht, der Deaktivierungs-modus neu eingestellt werden muß. D. h., wird das Fahrzeug abgestellt, so ist beim Wiederstarten des Fahrzeuges zu-nächst grundsätzlich und automatisch wieder von einem ak-tiven Zustand des Airbags auszugehen.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist angegeben, daß der Aktiv- bzw. Deaktivstatus bei einer Mehrzahl von Air-bags für jeden Sitzplatz separat über Anzeigemittel anzeig-bar ist.

Hierdurch ist nunmehr auch erkennbar, welcher der be-

sagten Airbags deaktiviert geschaltet ist, so daß der entsprechende Fahrzeuginsasse für sich selbst immer wieder grundsätzlich und neu entscheiden kann.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist daher auch vorgesehen, daß für jeden Airbag separat ein Aktiv-/Deaktivierungsschalter vorgesehen ist.

Weiterhin ist angegeben, daß für jeden Sitzplatz im Bereich desselben ein solcher Schalter auch lokal angeordnet ist, bzw. sein kann.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß zentral im Armaturen- und Konsolenbereich des Fahrers die entsprechenden Schalter angeordnet sind. Dort kann sich im übrigen dann auch der Fahrer über den Sicherheitszustand bzw. den Sicherheitsstatus des Airbagsystems im gesamten Fahrzeug informieren, und insbesondere im Falle mitgeführter Kinder selbst entscheiden, ob entsprechende Airbags deaktiviert werden sollen oder nicht.

Weiterhin sind die Schalter mit Anzeigemitteln verbunden bzw. versehen, auf denen man den Aktiv- bzw. Deaktivierungsstatus der sitzplatzbezogenen Airbags ablesen kann. Darüber hinaus sind die Anzeigen mit Warnleuchten versehen, um beispielsweise auf den deaktivierten Zustand hinzuweisen. Die Anzeige kann dabei mit einem segmentierten Leuchtring versehen sein, wobei der segmentierte Leuchtring um ein Deaktivierungssymbol herum angeordnet ist. Jedes Leuchtringsegment ist dabei einem Sitzplatz bzw. dem sitzplatzbezogenen Airbagsystem zugeordnet.

Vorteilhafterweise ist der Leuchtring vierreihig segmentiert, um damit zwei Segmente für die Vordersitze und zwei Segmente für die Fondsitze zu haben.

Ein entsprechendes Nachtdeaktivierungssymbol bzw. eine Nachtdeaktivierungsbeleuchtung der Aktivierungs/Deaktivierungsschalter wird bereits durch Zündschloßbetätigung aktiviert. Dadurch kann sofort der Schaltzustand abgelesen werden, bzw. eine Deaktivierung auch bei geplanten Nachtfahrten, durch leichtes Auffinden der Schalter, möglich sein.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist angegeben, daß die besagten Tasten inklusive Warnleuchte, sowie auch ein entsprechender Zündschloßzylinder, jeweils modular aufgebaut sind, wodurch ein solches System einfach mit dem Airbagsystem verbindbar ist. In letzter vorteilhafter Ausgestaltung ist angegeben, daß die Deaktivierung bzw. eine durch Schaltstellung der besagten Schalter bewirkte Deaktivierung nur für die jeweilige Betriebsphase, in der die Deaktivierung gewählt wurde, akut bleibt. Bei jedem erneuten Startvorgang bzw. bei jedem Abschalten des Fahrzeuges, stellt sich beispielsweise ein deaktiviertes Sicherheitssystem selbsttätig wieder auf den Grundzustand, nämlich den aktivierten Zustand, zurück. So muß dann bei jedem neuen Startvorgang die Deaktivierung gesondert gewählt werden. Dies geschieht in jedem Fall zur Sicherheit der Insassen und des Fahrzeugführers, die quasi nach der Regel wirkt, daß grundsätzlich das Sicherheitssystem voll aktiv ist, es sei denn, es wird jeweils, und das in jedem neuen Betriebszeitraum erneut, die Deaktivierung gewählt.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 Prinzipverschaltung der einzelnen Elemente miteinander,

Fig. 2 Platzierung von Aktivierungs/Deaktivierungsschaltern in der Armaturentafel,

Fig. 3 Aktivierungs/Deaktivierungsschalter mit Leuchtring.

Fig. 1 zeigt den prinzipiellen und funktionellen Aufbau der erfindungsgemäßen Einrichtung.

Ausgehend von einem Zündschloß oder Zündschloßschalter 1, welcher über den einzusteckenden Zündschlüssel

in einer bestimmten Schlüssel- oder Schaltstellung aktiviert wird, wird ein Signal auf einen Kontakt 3.1 eines logischen Elementes 3 gegeben. Im Kraftfahrzeug verteilt können Aktivierungs/Deaktivierungsschalter 2 angeordnet sein. Diese können entweder beim Fahrzeugführer gesammelt angeordnet sein oder im Fahrzeug verteilt. Diese Aktivierungs/Deaktivierungsschalter 2 sind mit entsprechenden weiteren Kontakten 3.2, 3.3 usw. des logischen Elementes 3 verschaltet. Jeweils zwischen 3.1 und 3.2 sowie zwischen 3.1 und 3.3 und entsprechend weiter auch 3.1 und 3.4 usw., muß jeweils an beiden Kontakten ein Signal vorliegen und erst dann, wenn beide bzw. jeweils beide Signale vorliegen, wird eine entsprechend gewählte Deaktivierung über den entsprechenden Schalter 2 nur in diesem Falle auch wirksam. Das logische Element 3 steuert dabei den so verifizierten gewählten Status durch entsprechende Ansteuerung auf ein Airbagsteuergerät 4 durch. Das Airbagsteuergerät 4 wiederum ist mit Crashesensoren 10 verschaltet, die einen Unfall melden, der hinsichtlich Beschleunigung, Geschwindigkeit und dergleichen weitere vektorielle Größen auswertet und die Airbagsteuerung der jeweiligen Airbags 5 aktiviert. Dabei wird natürlich das vom logischen Element 3 jeweils dem jeweiligen Airbag zugeordnete Deaktivierungssignal mitberücksichtigt, und für diesen jeweils deaktivierten Airbag unterbleibt die Auslösung auch im Falle eines Crashes. So ist das Airbagsteuergerät 4 nachfolgend mit den entsprechenden Airbags 5 verschaltet.

Fig. 2 zeigt eine mögliche Platzierung der Aktivierungs/Deaktivierungsschalter 2 im Kraftfahrzeug. Hierbei wird zentral im Armaturentafelbereich 20, insbesondere im Bereich der Mittelkonsole, eine Reihe von Aktivierungs/Deaktivierungsschalter 2, beispielsweise neben das bzw. neben ein zentrales Displayelement des Multifunktionsbedienelementes angeordnet. Direkt in der Nähe der Schalter 2 sind dann entsprechende Warnleuchten und beleuchtete Warnsymbole entweder neben oder in den Schaltern implementiert.

Fig. 3 zeigt ein Beispiel für einen Aktivierungs/Deaktivierungsschalter 2, oder nur für ein entsprechendes Aktivierungs/Deaktivierungssymbol, lediglich zur Anzeige des jeweilig gewählten Deaktivierungszustandes.

Um ein zentral angeordnetes und beleuchtbares Symbol 30 ist ein Leuchtring 40 angeordnet. Dieser Leuchtring 40 ist dabei segmentiert, in diesem Beispiel vierfach segmentiert. In Verbindung mit dem dargestellten Fahrzeugsymbol 30 sind die oberen beiden Leuchtringsegmente für die beiden Vordersitzairbags bzw. Airbagsysteme als Anzeigen zugeordnet und für die unteren beiden erfolgt eine Zuordnung zu den Airbagsystemen der Fondsitze. Es ist nun möglich, daß dieses gesamte Element bzw. Leuchtring 40 samt Symbol 30 lediglich als Anzeige fungieren. Es ist jedoch auch möglich, daß die Leuchtringsegmente wie Tastschalter funktionieren und somit zusätzlich zur Anzeige des jeweilig gewählten Betätigungsstatus auch die Funktion des Aktivierungs/Deaktivierungsschalters implementiert sein kann.

Hierdurch wird eine gute Haptik erreicht. Das Symbol 30 ist dabei austauschbar. Denkbar sind auch Piktogrammdarstellungen, bei denen der angedeutete Airbag mit einer angedeuteten sitzenden Person dargestellt wird, wobei die Gesamtdarstellung noch ein Durchkreuzungssymbol enthält, um den Deaktivierungszustand darzustellen.

Ein auf diese Weise ausgestalteter Schalter, der aus Symbol 30 und Leuchtring 40 mit oder ohne implementierten Schaltern 2 besteht, kann dabei entweder zentral im Fahrzeug angeordnet sein, oder an jedem Sitzplatz, oder von jedem Sitzplatz erreichbar.

Grundsätzlich gilt in allen Fällen, daß die Deaktivierung eines jeden Airbags der erfindungsgemäßen technisch vor-

gegebenen Chronologie nach Anspruch 1 unterworfen ist. Die Deaktivierung erfolgt dabei in zwei technisch zwanghaft miteinander verbundenen Schritten.

werden muß.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

5

1. Sicherheitseinrichtung für Kraftfahrzeuge mit einem oder mehreren Airbags, welche über Schaltmittel deaktivierbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die oder das Schaltmittel (2) in Form eines Deaktivierungsschalters oder einer Deaktivierungsschaltstellung eines Schalters logisch zusammenwirkend mit dem Zündschloß (1) bzw. der Zündstellung des Zündschlosses verschaltet ist, derart, daß die Deaktivierung nur bei betätigtem Zündschloß (1) vorgenommen werden kann. 10
2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aktivierungs/Deaktivierungsstatus bei einer Mehrzahl von Airbags für jeden separat über Anzeigemittel anzeigbar ist. 20
3. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Airbag separat ein Aktivierungs/Deaktivierungsschalter (2) vorgesehen ist.
4. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Sitzplatz im Bereich desselben ein solcher Schalter (2) lokal vorgesehen ist. 25
5. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zentral im Armaturen- oder Konsolenbereich (20) des Fahrers die entsprechenden Schalter (2) angeordnet sind. 30
6. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter (2) mit Anzeigemitteln verbunden bzw. versehen sind, auf denen der Aktivierungs/Deaktivierungsstatus der sitzplatzbezogenen Airbags angezeigt wird. 35
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aktivierungs/Deaktivierungsschalteranzeigen (30, 40) bzw. Warnleuchten über den Betriebsstatus enthalten. 40
8. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige als Deaktivierungssymbol (30) mit darum angeordneten segmentiertem Leuchtring (40) ausgebildet ist und jedes Leuchtringsegment einem Sitzplatz zugeordnet ist. 45
9. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der segmentierte Leuchtring (40) viergeteilt ist und die Leuchtringsegmente gleichzeitig die besagten Aktivierungs/Deaktivierungsschalter (2) sind. 50
10. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein optisches bzw. beleuchtungsmäßiges Nachtdesign der Aktivierungs/Deaktivierungsschalter (2) bereits durch Zündschloßbetätigung eingeschaltet wird. 55
11. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aktivierungs/Deaktivierungsschalter (2) inklusive Warnleuchte, sowie auch entsprechender Zündschloßzylinder jeweils modular aufgebaut sind. 60
12. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein deaktivierter Status der sitzplatzbezogenen Airbags nur für die Dauer einer Betriebsphase des Kraftfahrzeuges gültig bzw. aktuell bleibt und bei jedem erneuten Starten eine gewünschte Deaktivierung erneut eingegeben 65

- Leerseite -

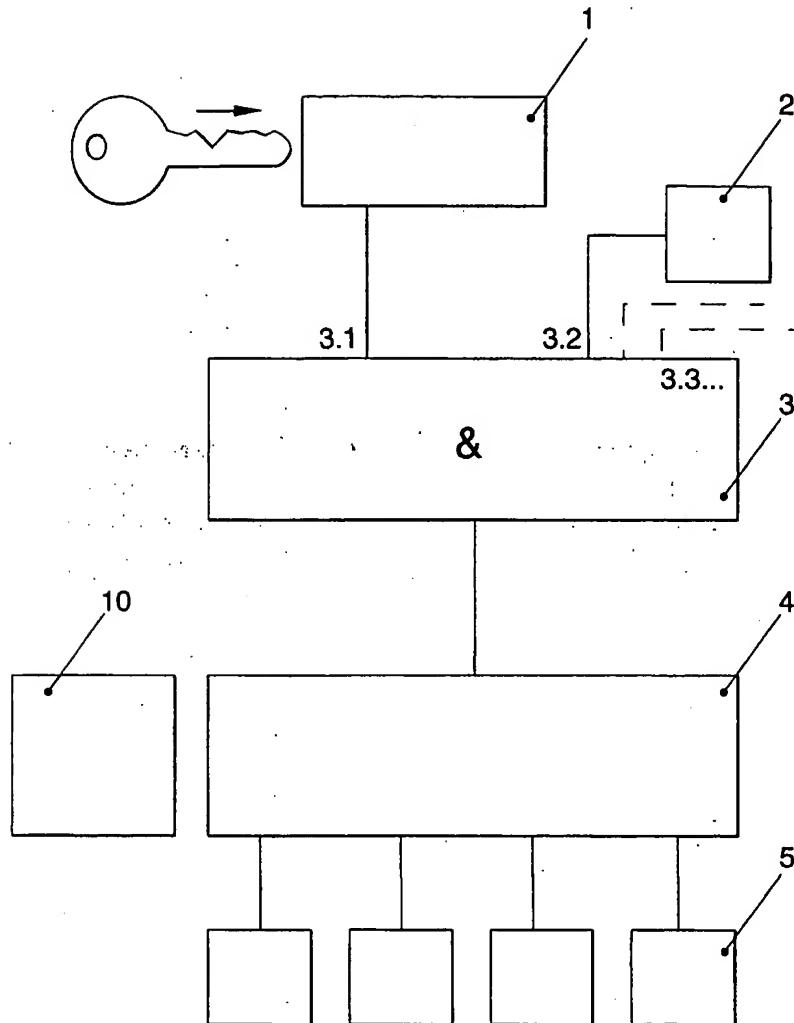


FIG. 1

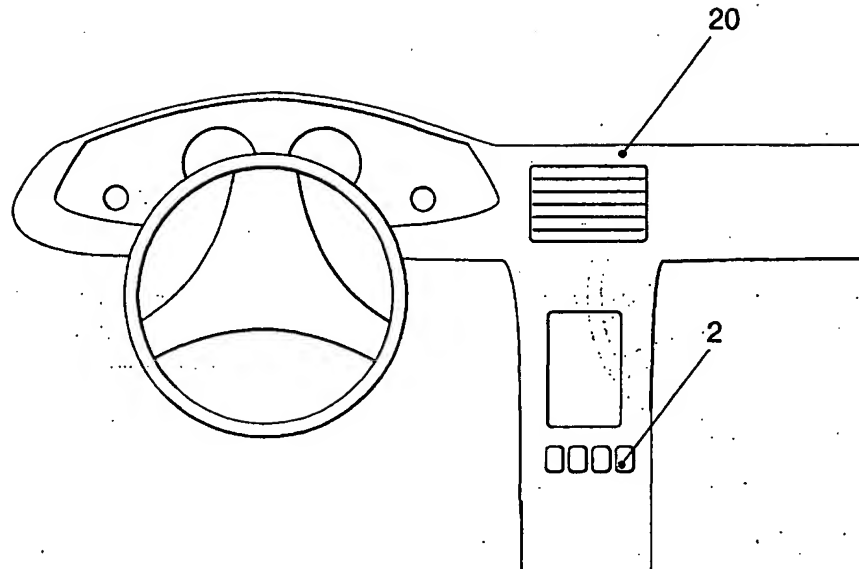


FIG. 2

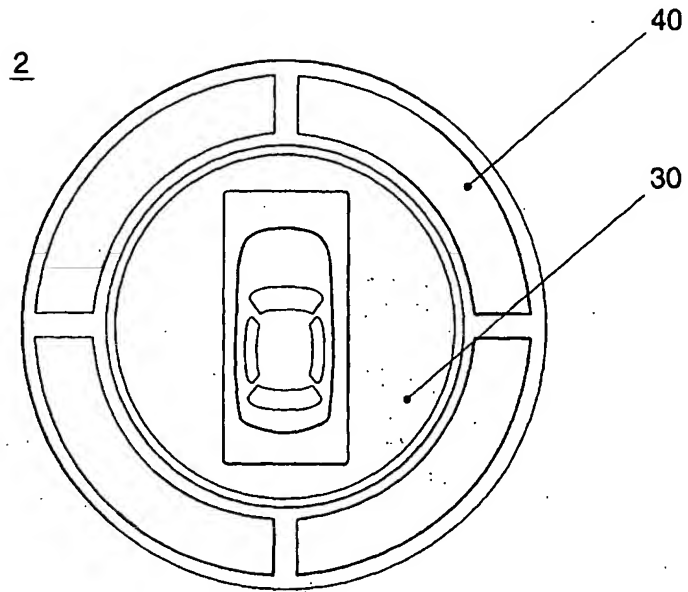


FIG. 3